



ISSN 1517-8315

Nº 06

Dezembro, 1998, p.1-12

Boletim ***Agrometeorológico***

DADOS CLIMATOLÓGICOS **ESTAÇÃO DE TIANGUÁ, 1996**



DADOS CLIMATOLÓGICOS

ESTAÇÃO DE TIANGUÁ, 1996

Maria de Jesus Nogueira Aguiar
Eveline Russo Sacramento Ferreira
Rômulo Cordeiro Cabral
Jedaías Batista de Lima
Hermenegilda Andréa Carla Machado
Luís Marcos de Souza Bezerra
Raimundo Nonato Maranguape



© Embrapa-CNPAT, 1998

ISSN 1517-8315

Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 06

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270

Planalto Pici

Caixa Postal 3761

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel. (0xx85)299-1800

Fax: (0xx85)299-1803 / 299-1833

Endereço eletrônico: marketing@cnpat.embrapa.br

Tiragem: 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Ervino Bleicher

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Francisco Fábio de A. Paiva

Janice Ribeiro Lima

José Luís Mosca

Tânia da Silveira Agostini

Coordenação editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo

Diagramação: Arilo Nobre de Oliveira

Normalização Bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid

Revisão: Mary Coeli Grangeiro Ferrer

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE),
Dados climatológicos: Estação de Tianguá, 1996. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/FUNCEME, 1998. 12p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 06).

Termos para indexação: Boletim; Agroclimatologia; Agrometeorologia; Climatologia agrícola; Brasil; Nordeste; Ceará; Tianguá.

CDD 551.6016

APRESENTAÇÃO

O conhecimento, pelo produtor agrícola, dos dados climatológicos da região ou área onde se situa a sua atividade é imprescindível para um planejamento que leve a resultados positivos na sua exploração.

Para a pesquisa agropecuária, os dados coletados em estações climatológicas são de suma importância, uma vez que possibilitam o monitoramento do clima, bem como o levantamento dos seus efeitos sobre pragas e doenças nas culturas, a estimativa da evapotranspiração, do volume e dos turnos de irrigação, dentre muitas outras finalidades básicas.

Consciente disso, o CNPAT estruturou-se e, a partir deste primeiro esforço, divulgará, anualmente, os boletins agroclimatológicos das suas estações climatológicas e de outras instituições que, por força de convênio ou acordo, participam do projeto que ele lidera. Os primeiros boletins publicados referem-se às estações de Paraipaba e Pacajus pertencente ao CNPAT, Fortaleza, Quixadá e Pentecoste pertencente a UFC e Tianguá pertencente a EPACE.

Ressalte-se que tais informações, à medida que são coletadas, passam a compor um banco de dados climatológicos, informatizado e de fácil disponibilização para a pesquisa e para o ensino.

É importante ressaltar que este produto resulta do esforço conjunto do CNPAT, FUNCEME e UFC.

João Pratagil Pereira de Araújo
Chefe Geral
Agroindústria Tropical

DADOS CLIMATOLÓGICOS - ESTAÇÃO DE TIANGUÁ, 1996

Maria de Jesus Nogueira Aguiar ¹

Eveline Russano Sacramento²

Rômulo Cordeiro Cabral ³

Jedaías Batista de Lima ³

Hermenegilda Andréa Carla Machado⁴

Luís Marcos de Souza Bezerra ⁴

Raimundo Nonato Maranguape ⁵

INTRODUÇÃO

Este boletim contém dados obtidos na Estação Agroclimatológica de Tianguá, CE, cujas coordenadas geográficas são: latitude de 3° 44' S, longitude de 40° 59' W Grm e altitude de 775 metros.

Tianguá apresenta tipo climático Aw' da classificação de Köppen (1918). Trata-se da região pertencente ao grupo de clima tropical chuvoso, com temperatura média do mês mais frio maior ou igual a 18 °C e precipitação do mês mais seco menor que 30 mm, onde a época mais seca ocorre no inverno e o máximo de chuvas ocorre no outono. Na classificação de Thornthwaite (1948), Tianguá possui tipo climático C₂W₂B'₄'a'. Caracteriza-se por ser um clima úmido e subúmido, com grande deficiência no inverno, mesotérmico, e a concentração dos três meses de verão responsável por 26,5% da evapotranspiração potencial normal.

O regime climático do ano de 1996 apresentou elevado total pluviométrico de 1.144,5 mm comparado com os valores da média histórica de 1990 a 1996 de 1.046,7 mm; temperatura média de 24,1 °C; umidade relativa do ar média de 87% e total de evaporação do tanque "Classe A" de 2.391,6 mm.

Este boletim apresenta dados de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, evaporação do tanque "Classe A", balanço hídrico e classificação climática, cujo objetivo é difundir os dados climatológicos para as instituições congêneres de pesquisa, ensino e extensão.

¹ Enga.-Agra., M.Sc. Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. juju@cnpat.embrapa.br.

² M.Sc. em Ciência da Computação-FUNCEME.

³ Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq-PIBIC.

⁴ Bolsista, Embrapa-CNPAT/UFC.

⁵ Assistente de Pesquisa, Embrapa-CNPAT.

RESUMO ANUAL - 1996

Precipitação (mm)	1.144,5
Temperatura (°C)	
• Média	24,1
• Máxima média	28,6
• Mínima média	18,2
• Máxima absoluta	32,2
• Mínima absoluta	11,2
• Amplitude	21,0
Evaporação (mm)	
• Tanque "Classe A"	2.391,6
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	87

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE TIANGUÁ, CE (1990-1996)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
C₂ W₂ B'₂ a'	Aw'
Im (%)	8,7
Ia (%)	37,1
Iu (%)	31,0
CV (%)	26,5

* Im (%) = Índice hídrico ou Índice efetivo de umidade; Ia (%) = Índice de aridez; Iu (%) = Índice de umidade; CV (%) = Índice da concentração dos meses de verão.

TABELA 1. Médias mensais e anual de temperatura, umidade relativa e totais mensais e anual da precipitação e evaporação do tanque “Classe A”. Tianguá, 1996.

Mês	Temperatura do ar (°C)				Média	Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evap. do tanque Cl. A (mm)
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta				
Janeiro	28,3	18,2	31,2	14,0	23,7	84	126,0	201,5
Fevereiro	28,7	18,4	30,8	11,2	24,2	87	146,8	156,9
Março	27,0	19,0	28,8	13,8	23,4	89	431,4	192,9
Abril	27,1	19,8	28,2	17,4	23,4	90	265,0	206,2
Maio	27,0	18,5	28,6	15,0	23,4	90	50,8	166,8
Junho	26,7	16,3	28,0	13,0	22,8	89	41,0	164,3
Julho	27,0	17,7	29,5	12,8	23,6	86	14,0	167,3
Agosto	28,5	16,9	30,4	14,0	23,6	88	44,0	199,9
Setembro	30,4	17,6	31,8	11,4	24,8	83	0,0	232,1
Outubro	30,8	18,7	31,6	17,0	25,2	84	0,0	251,5
Novembro	30,6	19,1	31,8	16,8	25,1	84	19,0	232,9
Dezembro	30,9	18,5	32,2	13,8	25,4	85	6,5	219,3
Ano	28,6	18,2	30,2	14,2	24,1	87	1.144,5	2.391,6

TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, e totais mensais e anuais da precipitação e evaporação do tanque “Classe A”. Tianguá, 1990-1996.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evap. do tanque Cl. A (mm)
	Média das máximas	Média das mínimas	Média			
Janeiro	27,7	19,8	22,7	89	110,9	209,5
Fevereiro	26,7	19,7	22,3	91	151,9	181,9
Março	26,4	19,7	22,3	92	231,0	244,5
Abril	26,3	19,9	22,3	92	202,9	226,3
Maio	26,4	19,3	22,2	91	119,0	196,4
Junho	26,4	18,2	21,6	90	161,3	162,3
Julho	27,0	17,7	21,4	89	14,0	189,5
Agosto	28,5	17,9	21,9	88	6,3	217,4
Setembro	29,4	18,7	22,9	87	0,0	237,0
Outubro	30,3	19,6	23,5	86	1,7	251,8
Novembro	30,1	19,7	23,9	85	18,4	244,7
Dezembro	30,1	19,7	24,0	85	29,3	235,4
Ano	27,9	19,2	22,6	89	1.046,7	2.596,7

TABELA 3. Precipitação, totais mensais e anual em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).

Mês	Média histórica	1996	Desvio
Janeiro	110,9	126,0	15,1
Fevereiro	151,9	146,8	-5,1
Março	231,0	431,4	200,4
Abril	202,9	265,0	62,1
Maio	119,0	50,8	-68,2
Junho	161,3	41,0	-120,3
Julho	14,0	14,0	0,0
Agosto	6,3	44,0	37,0
Setembro	0,0	0,0	0,0
Outubro	1,7	0,0	-1,7
Novembro	18,4	19,0	0,6
Dezembro	29,3	6,5	-22,8
Total anual	1.046,7	1.144,5	97,8

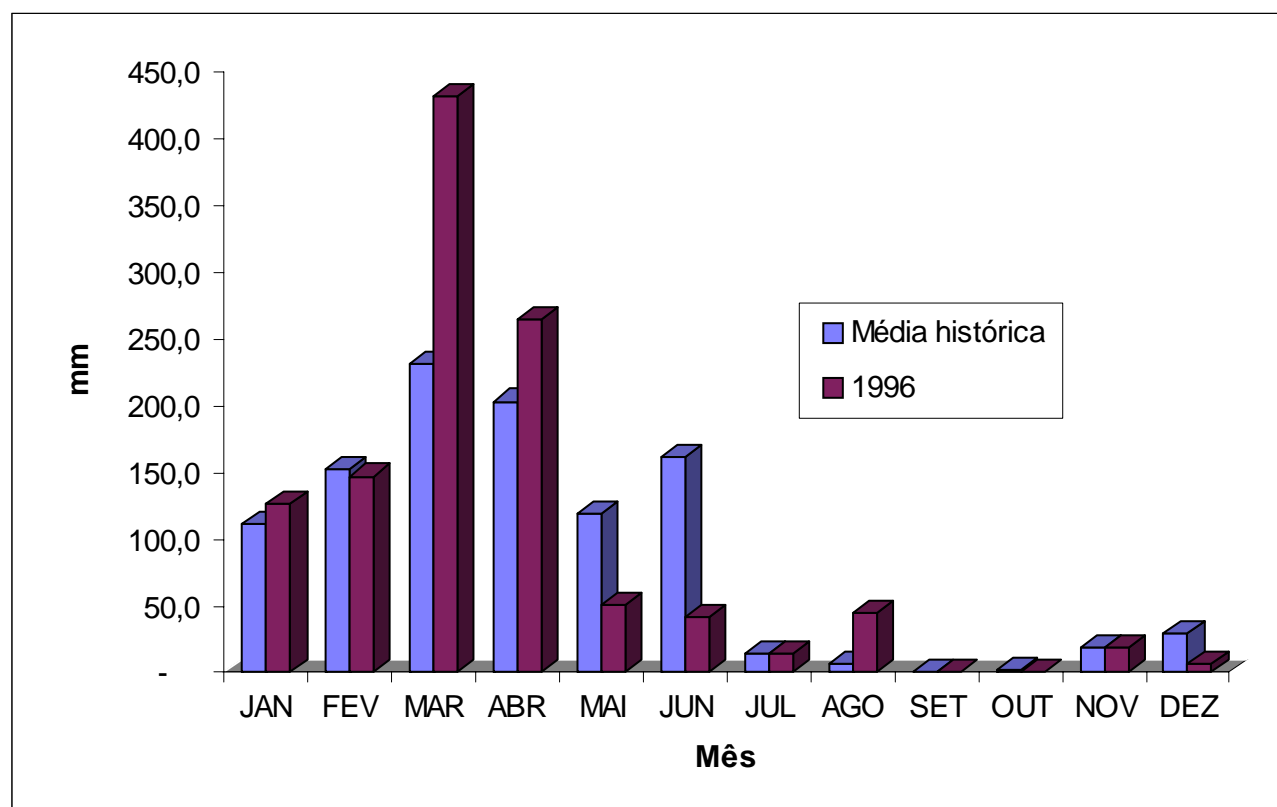
**FIG. 1. Precipitação, totais mensais e anual em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).**

TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anuais, em Tianguá, 1996, comparadas com as respectivas médias históricas (1990-1996).

Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1996	Média histórica	1996	Média histórica	1996
Janeiro	27,7	28,3	19,8	18,2	22,7	23,7
Fevereiro	26,7	28,7	19,7	18,4	22,3	24,2
Março	26,4	27,0	19,7	19,0	22,3	23,4
Abril	26,3	27,1	19,9	19,8	22,3	23,4
Maio	26,4	27,0	19,3	18,5	22,2	23,4
Junho	26,4	26,7	18,2	16,3	21,6	22,8
Julho	27,0	27,0	17,7	17,7	21,4	23,6
Agosto	28,5	28,5	17,9	16,9	21,9	23,6
Setembro	29,4	30,4	18,7	17,6	22,9	24,8
Outubro	30,3	30,8	19,6	18,7	23,5	25,2
Novembro	30,1	30,6	19,7	19,1	23,9	25,1
Dezembro	30,1	30,9	19,7	18,5	24,0	25,4
Ano	27,9	28,6	19,2	18,2	22,6	24,1

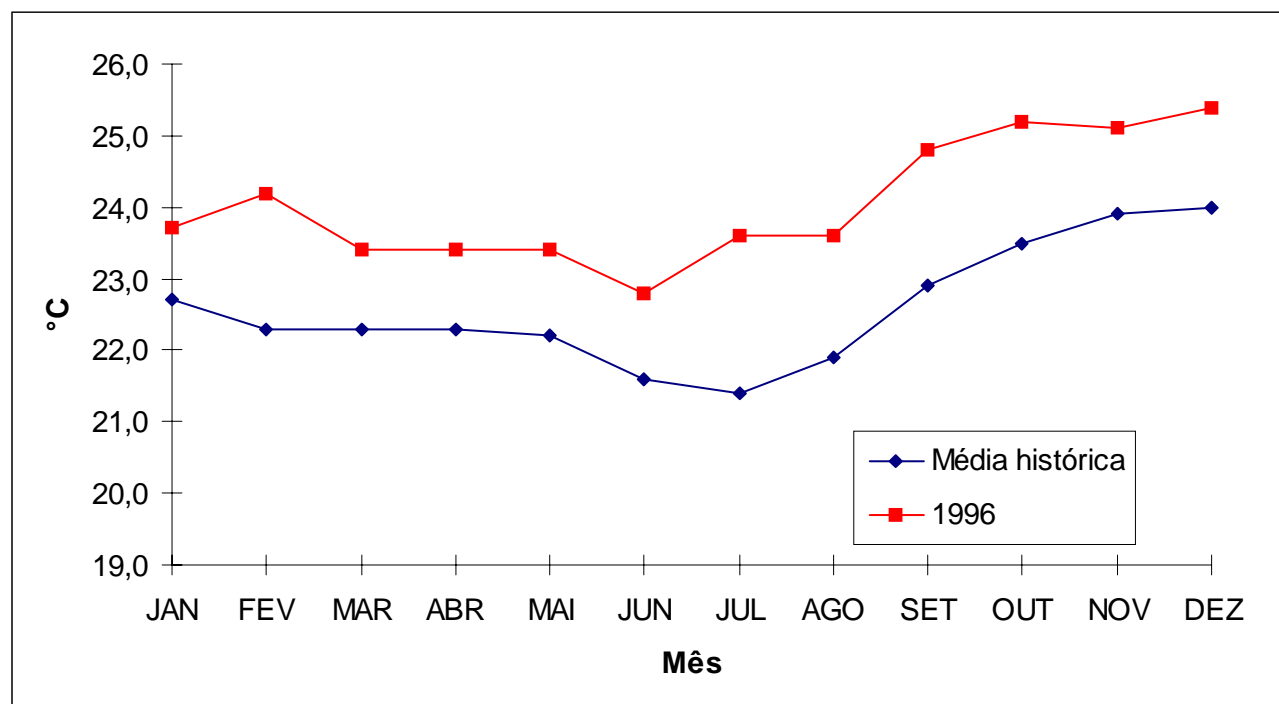
**FIG. 2. Temperatura média do ar em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).**

TABELA 5. Umidade relativa do ar mensais e anual em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).

Mês	Média histórica	1996
Janeiro	89	84
Fevereiro	91	87
Março	92	89
Abril	92	90
Maio	91	90
Junho	90	89
Julho	89	86
Agosto	88	88
Setembro	87	83
Outubro	86	84
Novembro	85	84
Dezembro	85	85
Ano	89	87

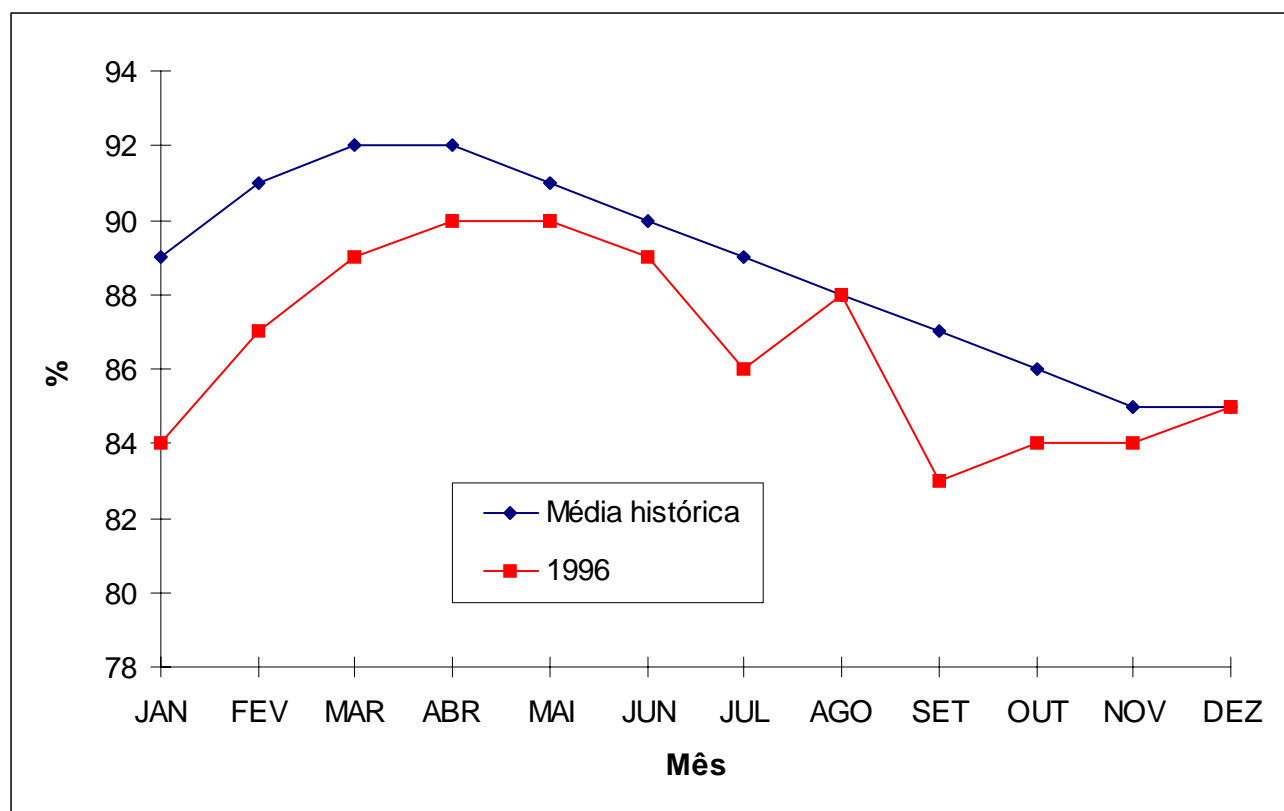


FIG. 3. Umidade relativa do ar mensais e anual em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).

TABELA 6. Evaporação do tanque “classe A”, totais mensais e anual, em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).

Mês	Média histórica	1996
Janeiro	209,5	201,5
Fevereiro	181,9	156,9
Março	244,5	192,9
Abril	226,3	206,2
Maio	196,4	166,8
Junho	162,3	164,3
Julho	189,5	167,3
Agosto	217,0	199,9
Setembro	237,0	232,1
Outubro	251,8	251,5
Novembro	244,7	232,9
Dezembro	235,4	219,3
Ano	2.596,7	2.391,6

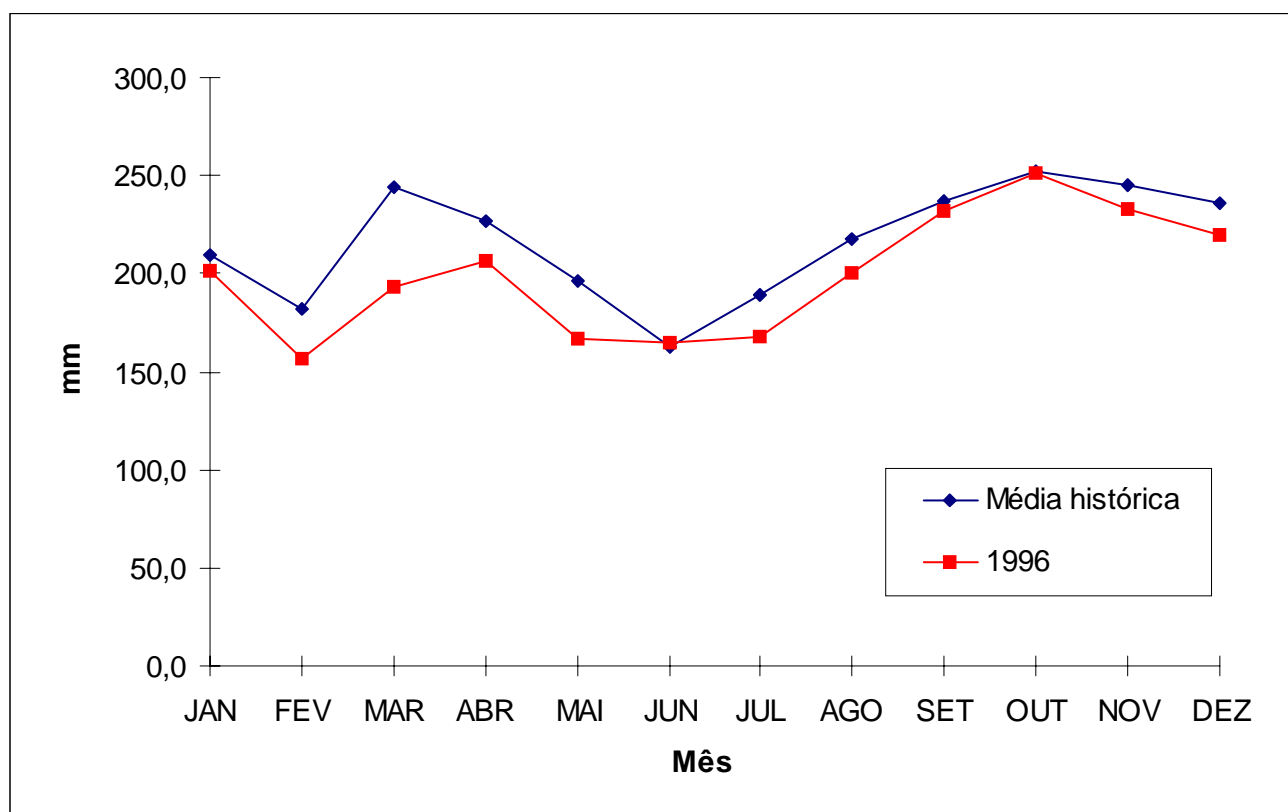
**FIG. 4. Evaporação do tanque “Classe A”, totais mensais e anual em Tianguá, 1996, comparada com a média histórica (1990-1996).**

TABELA 7. Balanço hídrico mensais e anual, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Tianguá, 1996.*

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	126,0	100,7	25,3	-175,0	30,3	25,3	100,7	0,0	0,0
Fevereiro	146,8	95,0	51,8	-51,0	82,1	51,8	95,0	0,0	294,9
Março	431,4	93,6	337,8	0,0	125,0	42,9	93,6	0,0	174,1
Abril	265,0	90,9	174,1	0,0	125,0	0,0	90,9	0,0	0,0
Mai	50,8	93,6	-42,8	-42,8	87,0	-38,0	88,8	4,8	0,0
Junho	41,0	87,9	-46,9	-89,7	60,0	-27,0	68,0	19,9	0,0
Julho	14,0	95,7	-81,7	-171,4	31,0	-29,0	43,0	52,7	0,0
Agosto	44,0	95,7	-51,7	-223,0	21,0	-10,0	54,0	41,7	0,0
Setembro	0,0	109,1	-109,1	-332,1	8,0	-13,0	13,0	96,1	0,0
Outubro	0,0	117,6	-117,6	-449,7	7,0	-1,0	1,0	116,6	0,0
Novembro	19,	113,3	-94,3	-544,0	6,0	-1,0	20,0	93,3	0,0
Dezembro	6,5	127,2	-120,7	-664,7	5,0	-1,0	7,5	119,7	0,0
Ano	1.144,5	1.220,2	-75,7	-	-	-	675,5	544,7	469,0

TABELA 8. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de armazenamento. Tianguá, 1990-1996.*

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	110,9	93,3	17,6	-200,0	23,6	17,6	93,3	0,0	0,0
Fevereiro	151,9	80,8	71,2	-33,0	94,8	71,2	80,8	0,0	0,0
Março	231,0	88,4	142,6	0,0	125,0	30,3	88,4	0,0	112,4
Abril	202,9	85,9	117,1	0,0	125,0	0,0	85,9	0,0	117,1
Mai	119,0	88,4	30,6	0,0	125,0	0,0	88,4	0,0	30,6
Junho	161,3	75,8	85,6	0,0	125,0	0,0	75,8	0,0	85,6
Julho	14,0	80,1	-66,1	-66,1	73,0	-52,0	66,0	14,1	0,0
Agosto	6,3	87,4	-81,1	-147,1	38,0	-35,0	41,3	46,1	0,0
Setembro	0,0	92,9	-92,9	-240,1	18,0	-20,0	20,0	72,9	0,0
Outubro	1,7	102,9	-101,2	-341,3	8,0	-10,0	11,7	91,2	0,0
Novembro	18,4	117,4	-99,0	-440,3	7,0	-1,0	19,4	98,0	0,0
Dezembro	29,3	121,9	-92,6	-532,9	6,0	-1,0	30,3	91,6	0,0
Média									
histórica	1.046,7	1.115,0	-68,3	-	-	-	701,1	413,9	345,6

* Abreviaturas utilizadas nas tabelas 9 e 10: PPT = Precipitação pluviométrica; ETP = Evapotranspiração potencial; NEG AC = Negativo acumulado; ARM = Armazenamento; ALT = Alteração; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Deficiência hídrica; EXC = Excesso hídrico.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. de J.N.; FERREIRA, E.R.S.; AGUIAR, J.V.; CRISÓSTOMO JÚNIOR, R.R.; CABRAL, R.C.; LIMA, J.B. de; MACHADO, H.A.C.; CAVALCANTE, J.C. de S. Uso da informática no avanço da climatologia. In: SIMPÓSIO AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1., 1998, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. p.111-113.
- DNMET. **Normais climatológicas**: 1961-1990. Brasília: Embrapa-SPI, 1992.
- KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. Mexico: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.
- THORNTHWAITE, C.W. An approach toward classification of climate. **Geography Review**, New Jersey, n.38, p.55-94, 1948.
- THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. Instructions and tables for computing potencial evapotranspirations and the water balance. **Publications in Climatology**, Centerton, v.10, n.3, p.185-311, 1955.
- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia descritiva**: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980. 373p.
- VIANA, T.V.A.; BASTOS, E.A.; ALVES, D.R.B.; FOLEGATTI, M.V. Algoritmo da classificação climática de Köppen. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10. 1997, Piracicaba-SP. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. 1997. p. 255.